

The utility model patent 2543369 relates to a rolling bearing unit with an accelerating sensor including: an inner ring member (1) having a flange portion (3) on an outer end thereof for fixing to a vehicle wheel and inner ring raceways (4a, 4b) formed on an outer periphery in an intermediate portion thereof; an outer ring member (7) having an attachment portion (8) for supporting the rolling bearing unit to a suspension device on an outer periphery thereof and double-row outer ring raceways (9a, 9b) formed on an inner periphery; a plurality of rolling elements (10) provided between the inner ring raceways and the outer ring raceways; a cover (14) fitted and fixed to an opening end of the outer ring member; and an acceleration sensor (16) supported to the inside of the cover.

The utility model patent 2539382 relates to a bearing unit for detecting a rotating speed including: a fixing ring (2) having double-row outer ring raceways (1) on an inner periphery thereof; a pair of inner ring (5a, 5b) each having an inner ring raceway (4) opposite to the outer ring raceway; a plurality of rolling elements (7) provided between the outer ring raceways of the fixing ring and the inner ring raceways of the inner rings; a pulse rotor (14) supported to one of the pair of inner rings; a sensor (13) supported to a part of the fixing ring and between the double-row outer ring raceways so as to be opposed to the pulse rotor from the outer peripheral side thereof. The pulse rotor includes a cage-shaped cylindrical main body (15) made of magnetic material and having a plurality of holes (17) at equal intervals along the circumferential direction; and a retaining member (16) made of non-magnetic material with an elasticity and connected to the main body so as not to separate therefrom by engaging the part of retaining member into the holes. A retaining hook portion supports a portion of the main body close to axial one end thereof to an end portion of the one of inner rings. The retaining hook portion is protruded into an inner periphery of the other axial end portion of the retaining member, and is retained to a retaining recess groove (20) formed on an outer periphery of an end of the other inner ring.

The Utility Model Unexamined publication 5-12744 relates to a bearing unit with an acceleration sensor. A cover 14 covers an opening portion at an inner end of an outer ring member (7). An acceleration sensor 16 is supported to the inside of the cover 14. When the outer ring member (7) vibrate abnormally due to the advent of life of the rolling bearing, the acceleration sensor 16 detects such vibration. Then, the controller alarms the driver based on the detecting signal thereof. Thus, this unit can inform the driver of the advent of life of the rolling bearing in advance, to prevent the automobile from non-operating on the road.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2539382号

(45) 発行日 平成 9 年(1997) 6 月25日

(24) 登録日 平成 9 年(1997) 4 月11日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 C	19/52		F 1 6 C	19/52
	19/00			19/00
	41/00			41/00
G 0 1 P	3/487		G 0 1 P	3/487
				F

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	実願平3-29364	(73) 実用新案権者	000004204 日本精工株式会社 東京都品川区大崎1丁目6番3号
(22) 出願日	平成3年(1991)4月3日	(72) 考案者	大内 英男 神奈川県相模原市若松2-10-12
(65) 公開番号	実開平4-117920	(72) 考案者	宮崎 裕也 神奈川県藤沢市鶴沼神明3-6-2-105
(43) 公開日	平成4年(1992)10月22日	(74) 代理人	弁理士 小山 敏造 (外1名)
		審査官	秋月 均
		(56) 参考文献	実開 平3-121214 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 回転速度検出用軸受ユニット

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 内周面に複列の外輪軌道を有する固定輪と、それぞれの外周面に上記外輪軌道と対向する内輪軌道を有する1対の内輪と、それぞれ上記固定輪の外輪軌道と内輪の内輪軌道との間に設けられた複数の転動体と、上記1対の内輪の内の一方向の内輪に支持されたパルスロータと、上記固定輪の一部で、上記複列の外輪軌道の間部分に支持されて、上記パルスロータに外周側から対向するセンサとから成る回転速度検出用軸受ユニットに於いて、上記パルスロータを、磁性材製で円周方向に互って等間隔に複数の透孔を有する籠形円筒状の本体と、弾性を有する非磁性材製でその一部を上記透孔に係合させる事により上記本体に対して不離に結合した係止部材とで構成し、上記本体の軸方向一端寄り部分を上記一方の内輪の端部に外嵌支持すると共に、上記係止部材

の軸方向他端部内周面に突設した係止鉤部を、他方の内輪の端部外周面に形成した係止凹溝に係合させた事を特徴とする回転速度検出用軸受ユニット。

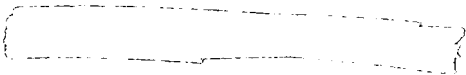
【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この考案に係る回転速度検出用軸受ユニットは、自動車の車輪を懸架装置に対して回転自在に支持すると共に、アンチロックブレーキシステム (ABS)、或はトラクションコントロールシステム (TCS) を制御すべく、この車輪の回転速度を検出する為に利用する。

【0002】

【従来の技術】 自動車の車輪は、懸架装置に対して回転自在に支持しなければならない。又、アンチロックブレーキシステム (ABS)、或はトラクションコントロー



ルシステム（TCS）を制御する為には、上記車輪の回転速度を検出する必要がある。この為の回転速度検出用軸受ユニットとして従来から、米国特許第4938612号明細書には、図7に示す様な構造の回転速度検出用軸受ユニットが開示されている。

【0003】この図7に示した回転速度検出用軸受ユニットは、内周面に複列の外輪軌道1、1を有する固定輪2を、その外周面に形成した取付部3により、懸架装置に支持自在としている。この固定輪2の内側には、それぞれの外周面に上記外輪軌道1、1と対向する内輪軌道4、4を有する1対の内輪5、5を配置し、上記固定輪2の外輪軌道1、1と内輪5、5の内輪軌道4、4との間に、それぞれが保持器6、6により保持された複数の転動体7、7を設けて、上記固定輪2の内側に1対の内輪5、5を、回転自在に支持している。上記1対の内輪5、5は、回転車軸8の端部に形成した小径部9に外嵌し、この回転車軸8の端部に螺着したナット10と上記小径部9の内端部に形成した段部11との間で、両内輪5、5を挟持固定している。

【0004】又、一方（図7の左方）の内輪5の端部外周面には、金属板を断面クランク状に折り曲げる事により全体を円管状に形成した、パルスロータ12を嵌合固定している。一方、上記固定輪2の一部で、上記複列の外輪軌道1、1の間部分にはセンサ13を支持して、このセンサ13を上記パルスロータ12に外周側から対向させている。

【0005】上述の様に構成される回転速度検出用軸受ユニットは、回転車軸8に支持された車輪を、固定輪2を支持した懸架装置に対して回転自在に支持すると共に、上記車輪の回転速度を検出する。即ち、車輪の回転に伴って上記センサ13の出力が、車輪の回転速度に比例した周波数で変化する。従って、このセンサ13の出力信号を図示しない制御器に入力すれば、上記車輪の回転速度を求め、前記ABSやTCSを、求めた回転速度に基づいて適切に制御できる。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】ところが、上述の様に構成され作用する従来の回転速度検出用軸受ユニットに於いては、次に述べる様な解決すべき問題点が存在する。即ち、内輪5、5は、それぞれ複数の転動体7、7を介して、固定輪2の内側に支持されているだけである為、部品輸送中、或は組み立て作業中等、この内輪5、5を前記小径部9に外嵌支持する以前に於いては、各内輪5、5が固定輪2の内側から脱落し易い。

【0007】固定輪2等の外輪相当部材の内側から内輪が脱落するのを防止する為の技術としては、例えば実開平2-78811号公報に開示されている様に、保持器の内周縁に形成した係止突部と各内輪の外周面に形成した係止溝とを係合させる構造が知られている。ところが、本考案の対象となる回転速度検出用軸受ユニットの

場合、パルスロータ12を外嵌支持した内輪5に上記係止溝を形成する事ができず、そのまま採用する事はできない。本考案の回転速度検出用軸受ユニットは、上述の様な問題に対処すべく考えたものである。

【0008】

【課題を解決する為の手段】本考案の回転速度検出用軸受ユニットは、前述した従来の回転速度検出用軸受ユニットと同様に、内周面に複列の外輪軌道を有する固定輪と、それぞれの外周面に上記外輪軌道と対向する内輪軌道を有する1対の内輪と、それぞれ上記固定輪の外輪軌道と内輪の内輪軌道との間に設けられた複数の転動体と、上記1対の内輪の内の方の内輪に支持されたパルスロータと、上記固定輪の一部で、上記複列の外輪軌道の間部分に支持されて、上記パルスロータに外周側から対向するセンサとから構成する。

【0009】特に、本考案の回転速度検出用軸受ユニットに於いては、上記パルスロータを、磁性材製で円周方向に互って等間隔に複数の透孔を有する筒形円筒状の本体と、弾性を有する非磁性材製でその一部を上記透孔に係合させる事により上記本体に対して不離に結合した係止部材とで構成する。そして、上記本体の軸方向一端寄り部分を上記一方の内輪の端部に外嵌支持すると共に、上記係止部材の軸方向他端部内周面に突設した係止鉤部を、他方の内輪の端部外周面に形成した係止凹溝に係合させる。

【0010】

【作用】上述の様に構成される本考案の回転速度検出用軸受ユニットの場合、1対の内輪を、パルスロータを介して互いに結合する為、組み付け前に於いても、各内輪が固定輪の内側から脱落する事を防止できる。しかも、パルスロータの本体、並びにこの本体に形成する複数の透孔の軸方向に互る長さ寸法を、1対の内輪を結合する構造に関係なく十分に長くできる。従って、この透孔を利用しての回転速度検出を確実にこなえる。

【0011】

【実施例】図1～4は本考案の第一実施例を示している。内周面に複列の外輪軌道1、1を有する固定輪2は、その外周面に形成した取付部3により、懸架装置に支持自在としている。この固定輪2の内側には、それぞれの外周面に上記外輪軌道1、1と対向する内輪軌道4、4を有する1対の内輪5a、5bを配置している。そして、上記固定輪2の外輪軌道1、1と内輪5a、5bの内輪軌道4、4との間に、それぞれ保持器6、6により保持された複数ずつの転動体7、7を設ける事により、上記固定輪2の内側に1対の内輪5a、5bを、回転自在に支持している。車両への組み付け状態で上記1対の内輪5a、5bは、回転車軸8の端部に形成した小径部9に外嵌する。そして、この回転車軸8の端部に螺着したナット10と、上記小径部9の内端部に形成した段部11との間で、両内輪5a、5bを挟持固定する。

【0012】上記1対の内輪5a、5bの内、一方(図1、3の左方)の内輪5aの内端部(図1、3の右端部)には、パルスロータ14の軸方向一端寄り部分(図1、3の右寄り部分)を、その他端寄り部分(図1、3の右寄り部分)が上記内輪5aの内端縁(図1、3の右端縁)から突出する状態で、外嵌圧入固定している。上記パルスロータ14は、軟鋼板等の磁性材製の本体15と、非磁性材製の係止部材16とを組み合わせる事により構成している。この内の本体15は、円周方向に互って等間隔に複数の透孔17、17を形成する事により、筒形円筒状としている。尚、図示の実施例の場合、各透孔17、17を、本体15の他端(図1、3の右端)側に寄せて形成している。これは、内輪5aに対して固定する一端側(図1、3の左側)のリブの幅を大きくする為である。

【0013】又、係止部材16は、ゴム、合成樹脂等、弾性を有する非磁性材により、図4に示す様に形成している。この係止部材16は、上記本体15の透孔17、17にがたつきなく嵌合する係合杆部18、18と、各係合杆部18、18の他端部(図1、3、4の右端部)内周縁同士を連続させる状態で形成した円環部19とから成る。この円環部19の内周面は、上記係合杆部18、18の他端に向かう程内径が大きくなる円錐凹面として、この円環部19が、後述する係止凹溝20と係合する、係止鉤部として機能する様にしている。

【0014】上述の様に構成される本体15と係止部材16とは、係止部材16の円環部19を弾性変形させつつ、この係止部材の係合杆部18、18を本体15の内側に押し込む。そして、図1～3に示す様に、本体15の透孔17、17内に係止部材16の係合杆部18、18を嵌合させた状態に組み合わせ、パルスロータ14とする。この状態で上記係止部材16の円環部19は、上記本体15の一端部内周面から直径方向内方に突出する。この様に上記本体15と係止部材16とから成るパルスロータ14は、本体15の一端部を前記一方の内輪5aの内端部に外嵌する事により、この内輪5aに対し支持固定している。この状態で、上記パルスロータ14の他端部は、内輪5aの内端縁から突出し、この突出した部分の内周面から上記係止部材16の円環部19が突出した状態となる。

【0015】一方、前記1対の内輪5a、5bの内、他方の内輪5bの端部外周面には係止凹溝20を、全周に互って形成している。回転速度検出用軸受ユニットを組み立てた状態でこの係止凹溝20内には、係止鉤部である、上記円環部19が係合し、上記他方の内輪5bが一方の内輪5aから離れるのを阻止する。この為、内輪5a、5bを回転車軸8の小径部9等に組み付ける以前であっても、各内輪5a、5bが固定輪2の内側から脱落する事を防止する。

【0016】尚、図示の実施例の場合、固定輪2に固定

したセンサ13先端の検出部は、図1に示す様に、センサ13本体の軸心に対し偏心させている。これは、上記検出部をパルスロータ14の透孔17、17に、軸方向中央部で対向させる為である。上述の様なパルスロータ14とセンサ13とを組み込んだ本考案の回転速度検出用軸受ユニットにより、車輪を懸架装置に対して回転自在に支持すると共に、この車輪の回転速度を検出する際の作用は、前述した従来構造の場合と同様である為、重複する説明を省略する。

【0017】次に、図5～6は本考案の第二実施例を示している。前述の第一実施例が、本体15と別に形成した係止部材16を、弾性変形させつつ本体15の内側に押し込む様に構成していたのに対して、本実施例の場合には、係止部材16を射出成形する際、成形型内に上記本体15をセットしておく事により、この本体15の内側に係止部材16を、モールド成形する様にしている。その他の構成及び作用は、前述した第一実施例の場合と同様である。

【0018】

【考案の効果】本考案の回転速度検出用軸受ユニットは、以上に述べた通り構成され作用するが、組み付け前に固定輪の内側から内輪が脱落するのを防止できて、部品の紛失や組立作業の複雑化を防止できる。又、回転速度検出の為に必要な透孔の軸方向に互る長さ寸法を十分に確保して、この透孔とセンサの検出部とを確実に対向させて、信頼性の高い回転速度検出を行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の第一実施例を示す断面図。

【図2】図1のA-A断面図。

【図3】図1から要部のみを取り出して示す拡大断面図。

【図4】パルスロータを構成する係止部材の斜視図。

【図5】本考案の第二実施例を示す、図3と同様の断面図。

【図6】パルスロータの拡大断面図。

【図7】従来構造の1例を示す断面図。

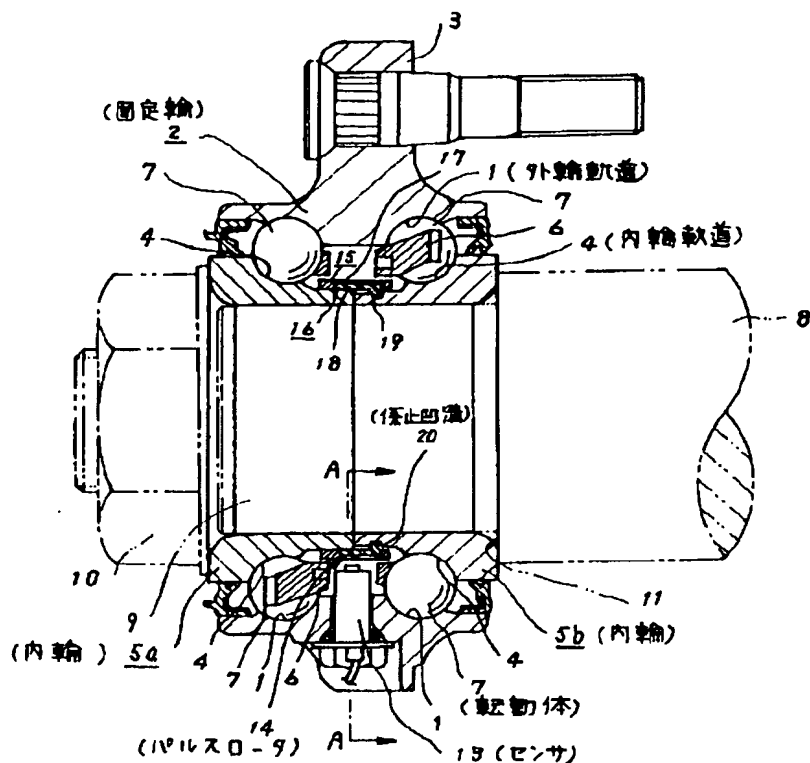
【符号の説明】

- 1 外輪軌道
- 2 固定輪
- 3 取付部
- 4 内輪軌道
- 5 内輪
- 5a 内輪
- 5b 内輪
- 6 保持器
- 7 転動体
- 8 回転車軸
- 9 小径部
- 10 ナット
- 11 段部

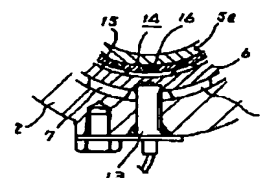
- 12 パルスロータ
- 13 センサ
- 14 パルスロータ
- 15 本体
- 16 係止部材

- 17 透孔
- 18 係合杆部
- 19 円環部
- 20 係止凹溝

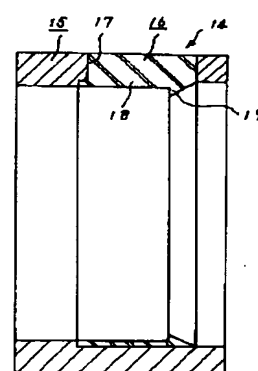
【図1】



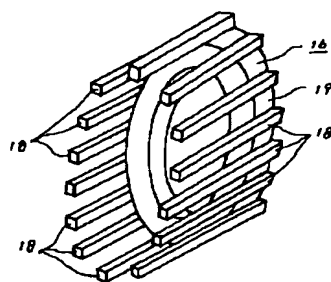
【図2】



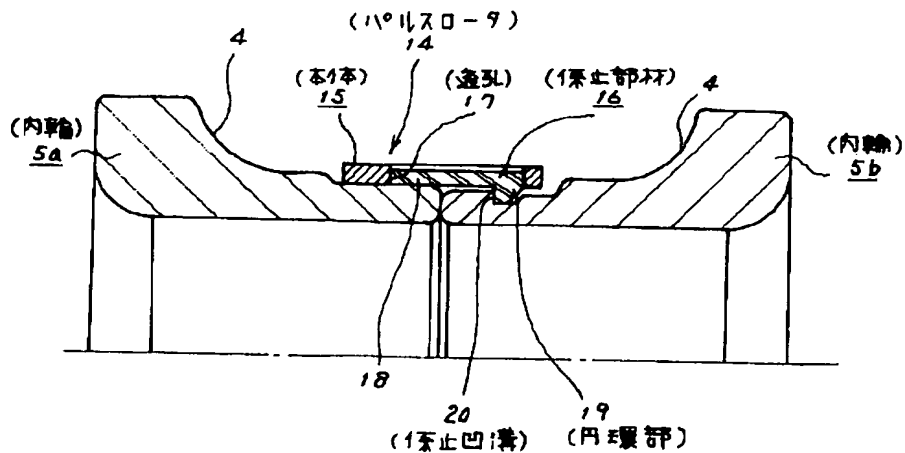
【図6】



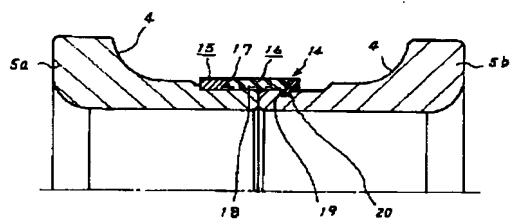
【図4】



【図3】



【図5】



【図7】

